

**FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOLIK BUAH
MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)
DENGAN BASIS A/M DAN M/A**

NASKAH PUBLIKASI



Oleh:
AULIA ROKHANA ALFATH
K100 080 011

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2012**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOLIK BUAH
MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.)
DENGAN BASIS A/M DAN M/A

Oleh :

AULIA ROKHANA ALFATH
K 100080011

Telah disetujui dan disahkan pada :

Hari :
Tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,

Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.

Penguji I

Drs. Mufrod, M.Si., Apt

Pembimbing Utama

TN. Saifullah Sulaiman, M.Si., Apt

Penguji II

Dedi Hanwar, M.Si., Apt

Pembimbing Pendamping

Rima Munawaroh, M.Sc., Apt

Mahasiswa

Aulia Rokhana Alfath

**FORMULASI KRIM EKSTRAK ETANOLIK BUAH MAHKOTA DEWA
(*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) DENGAN BASIS A/M DAN M/A**

***FORMULATION OF CREAM ETHANOLIC EXTRACT OF Phaleria
macrocarpa (Scheff.) Boerl. FRUIT WITH W/O AND O/W***

**Aulia Rokhana A, TN Saifullah Sulaiman, dan Rima Munawaroh
Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta**

ABSTRAK

Mahkota dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) merupakan salah satu buah memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti flavonoid, saponin, fenolik, tanin, dan hidrokuinon. Senyawa-senyawa ini diketahui dapat mencegah dan menghambat pembentukan radikal bebas yang menyebabkan penuaan dini, kulit kering serasa terbakar, dan flek hitam. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat fisik krim ekstrak etanolik buah mahkota dewa setelah diformulasi. Pada penelitian ini, mahkota dewa diformulasikan dalam sediaan krim. Krim dibuat 2 tipe yaitu A/M dan M/A dengan konsentrasi ekstrak 2,5% dan 5% (b/b). Krim diuji sifat fisik (pH, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat, kemampuan proteksi). Data yang diperoleh masing-masing diuji statistik menggunakan uji anava satu jalan dan uji t dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa krim A/M mempunyai viskositas dan daya lekat yang lebih tinggi daripada krim M/A. Daya sebar krim M/A lebih baik daripada krim A/M. Keempat formula mempunyai pH 5 dan memiliki kemampuan proteksi terhadap lingkungan luar.

Kata Kunci: Ekstrak etanolik, *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl., Krim A/M M/A

ABSTRACT

Mahkota dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.) Is one of the fruit have strong antioxidant activity because they contain antioxidant compounds such as flavonoids, saponins, phenolic, tannin, and hydroquinone. These compounds are known to prevent and inhibit the formation of free radicals that cause premature aging, dry skin was on fire, and black spots. The purpose of this study was to determine the physical properties of the cream formulation W/O and O/W Phaleria ethanolic extract. In this study, Mahkota dewa formulated in cream preparations. Cream made 2 types of W/O and O/W with a concentration of 2.5% and 5% (w / w). Cream tested physical properties (pH, homogeneity, viscosity, dispersive power, adhesion, protection capabilities). The data obtained were each statistically tested using ANAVA one way test and the t test with 95% confidence level. The results showed that the cream W/O has a viscosity and a higher

adhesion than the cream O/W. Coverage Cream O/W is better than cream O/W. The fourth formula has a pH of 5 and has the capability of protection against outside environment.

Keywords: ethanolic extract, Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl., Cream W/O O/W.

PENDAHULUAN

Mahkota dewa merupakan tanaman yang banyak mengandung antioksidan. Hal ini dikarenakan kandungan flavonoid yang terdapat hampir di semua bagian tanaman mahkota dewa. Semakin tinggi kadar flavonoid maka akan semakin tinggi potensi antioksidannya (Arini *et al.*, 2003). Penggunaan ekstrak etanolik buah mahkota dewa pada kulit kurang praktis sehingga perlu dibuat sediaan yang cocok agar mudah digunakan. Salah satu sediaan yang dapat digunakan adalah sediaan bentuk topikal yaitu krim. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan kenyamanan serta *acceptability* penggunaannya pada kulit, selain itu bentuk sediaan ini lebih mudah digunakan dan penyebarannya pada kulit juga mudah sehingga banyak masyarakat yang lebih memilih produk kosmetik dalam bentuk krim daripada produk kosmetik lain (Wyatt, *et al.*, 2001). Bila suatu obat digunakan secara topikal, maka obat akan keluar dari pembawanya dan berdifusi ke permukaan jaringan kulit. Jenis basis yang mempunyai viskositas tinggi akan menyebabkan koefisien difusi suatu obat dalam basis menjadi rendah, sehingga pelepasan obat dari basis akan kecil (Lachman *et al.*, 1994). Pelepasan bahan obat dari basis dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia baik dari basis maupun dari bahan obatnya, kelarutan, viskositas, ukuran partikel, dan formulasi (Aulton, 2003). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat fisik dari krim ekstrak etanolik buah mahkota dewa pada basis A/M dan M/A.

METODE PENELITIAN

A. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Determinasi ini dilakukan untuk memastikan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl. Determinasi ini menggunakan buku acuan “Flora of Java” (Backer and Van Den Brink, 1968), “Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta” (Gembong, 2007), dan “Flora” (Van Steenes, 2005). Hasil determinasi tanaman mahkota dewa adalah *Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.

B. Definisi Operasional Penelitian

Variabel bebas: basis krim A/M, basis krim M/A, dan ekstrak etanolik buah mahkota dewa. Variabel tergantung :pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, homogenitas. Variabel terkendali: ekstrak mahkota dewa.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Timbangan analitik, alat-alat gelas, mikropipet, seperangkat alat uji daya lekat, seperangkat alat uji daya sebar, seperangkat alat uji proteksi, seperangkat alat viskotester VT-04, pH stik, mortir, stamper, dan waterbath.

2. Bahan

Buah mahkota dewa yang sudah tua, aquabidest (Merck), spermaceti, cera alba, parafin liquidum, borak, asam stearat, kalium hidroksida, gliserin, aquades, paraffin solid, trietanolamin (TEA), dan etanol 70%.

D. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Krim

a. Cara pembuatan krim tipe A/M

Fase minyak (spermaceti, cera alba, parafin liquidum) dipanaskan di atas penangas air sampai melebur sempurna. Fase air (natrium tetraborat, akuades) dimasukkan dalam fase minyak sedikit demi sedikit dengan diaduk sampai terbentuk massa krim. Ekstrak etanolik buah mahkota dewa ditambahkan ke basis krim yang telah terbentuk sambil diaduk sampai homogen dan didiamkan sampai suhu kamar. Krim dimasukkan dalam wadah yang cocok dan tertutup rapat.

b. Cara pembuatan krim tipe M/A

Fase minyak (asam stearat) dan fase air (akuades, gliserin, kalium hidroksida) dipanaskan di atas penangas air sampai melebur sempurna. Fase minyak dimasukkan ke dalam fase air sedikit demi sedikit dengan diaduk sampai

terbentuk massa krim. Ekstrak etanol buah mahkota dewa dimasukkan ke dalam basis krim yang telah terbentuk dan diaduk sampai homogen. Krim dimasukkan ke dalam wadah yang cocok dan tertutup rapat.

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Etanolik Buah Mahkota dewa

Bahan	F1(%)		F2(%)		K1 (%)		K2 (%)	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Spermaceti	12,5	12,5	-	-	12,5	12,5	-	-
Cera alba	12	12,5	-	-	12	12,5	-	-
Paraffin liquid	56	56	-	-	56	56	-	-
Na tetraborat	0,5	0,5	-	-	0,5	0,5	-	-
Asam stearat	-	-	18	18,5	-	-	18	18,5
Kalium hidroksid	-	-	1	1	-	-	1	1
Gliserin	-	-	5	5	-	-	5	5
TEA	-	-	1	1	-	-	1	1
Aquades	14	14	70	70	19	18,5	75	74,5
Ekstrak	2,5	5	2,5	5	-	-	-	-
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan:

F1A : krim dengan ekstrak 2,5%, basis A/M.

F1B : krim dengan ekstrak 5%, basis A/M.

F2A : krim dengan ekstrak 2,5%, basis M/A

F2B : krim dengan ekstrak 5% basis M/A

K1A : formula kontrol krim tanpa ekstrak dengan basis A/M

K1B : formula kontrol krim tanpa ekstrak dengan basis A/M

K2A : formula kontrol krim tanpa ekstrak dengan basis M/A

K2B : formula kontrol krim tanpa ekstrak dengan basis M/A

2. Uji Sifat Fisik Krim

Uji viskositas. Sebanyak 100 gram krim diukur secara langsung dengan menggunakan alat Rion Rotor Viskotester VT-04. Viskositas dilihat pada skala dalam alat setelah mencapai kestabilan.

Uji daya menyebar. Ditimbang 0,5 gram krim diletakkan di tengah cawan petri yang berada dalam posisi terbalik. Diletakkan cawan petri yang lain di atas krim. Dibiarkan selama 1 menit. Diukur diameter krim yang menyebar. Ditambahkan 50 gram beban tambahan. Didiamkan 1 menit dan diukur diameter setelah beban mencapai 500 gram.

Uji kemampuan proteksi. Diambil kertass saring (10x10cm) dibasahi dengan fenofalein dan dikeringkan. Ditimbang krim sebanyak 1 gram, dioleskan di atas kertas tersebut. Pada kertas saring yang lain dibuat satu area (2,5x2,5cm) dibuat pematang pada pinggir area tersebut dengan paraffin padat yang dilelehkan. Ditempelkan kertas saring ini di atas kertass saring sebelumnya. Diteteskan KOH 0,1N pada area tersebut. Diamati pada waktu 15, 30, 45, 60 detik, 3 dan 5 menit. Jika tidak ada noda merah berarti krim memberikan proteksi.

Uji daya melekat. Ditimbang krim 0,23 gram diletakkan di atas gelas obyek yang telah ditentukan luasnya. Diletakkan gelas objek yang lain di atas krim tersebut. Ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Dipasang gelas objek pada alat test. Dilepas beban seberat 80 gram. Dicatat waktunya hingga kedua objek gelas tersebut terlepas.

Uji pH. Pengujian pH dilakukan menggunakan pH indicator universal dimasukkan ke dalam krim kemudian dicocokkan dengan warna indikator dengan standart warna pH indicator yang tertera di wadahnya.

Uji homogenitas. Ditimbang krim 0,1 gram diletakkan pada kaca objek kemudian dilihat penyebaran partikel krim di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x.

3. Cara analisis

Analisis data dilakukan dengan statistik Kolmogorov-Smirnov kemudian dilanjutkan anava satu jalan dan uji t dengan taraf kepercayaan 95% terhadap: uji sifat fisik krim (viskositas, daya lekat, daya sebar).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Viskositas menyatakan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir, semakin besar tahanannya maka viskositas juga semakin besar. Viskositas krim A/M (K1A, F1A, K1B, F1B) lebih tinggi dibandingkan dengan krim dengan basis M/A (K2A, F2A, K2B, F2B). Hal ini bermakna bahwa adanya perbedaan tipe krim dan penambahan ekstrak mempengaruhi viskositas krim.

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim untuk melekat pada permukaan kulit. Kemampuan daya lekat merupakan salah satu syarat krim dapat diaplikasikan pada kulit. Daya lekat semakin besar maka waktu kontak antara krim dan kulit semakin lama, sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar. Hasil uji menunjukkan adanya penambahan ekstrak menyebabkan daya lekat menjadi lebih singkat. Pengujian dilanjutkan dengan uji t dengan taraf kepercayaan 95%. Hasilnya adalah antara krim A/M dan M/A terdapat perbedaan yang bermakna dengan signifikansi ($0,012 < 0,5$). Hal ini berarti adanya perbedaan

komposisi antara krim A/M dan M/A mempengaruhi daya lekat krim dan dengan adanya penambahan ekstrak menurunkan waktu melekat krim pada kulit.

Pengujian terhadap pH dilakukan untuk mengetahui apakah krim tersebut mempunyai pH yang sama dengan kulit ataukah tidak, selain itu pengujian pH juga bermanfaat untuk mengetahui keamanan sediaan pada waktu digunakan. pH krim harus disesuaikan dengan pH kulit yaitu sekitar 6-7 karena jika tidak sesuai dengan pH kulit maka krim tersebut beresiko mengiritasi kulit saat diaplikasikan. Hasil uji pH krim ekstrak etanolik buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) krim tanpa ekstrak mempunyai pH 6 sedangkan setelah ditambahkan ekstrak, pH krim menjadi 5. Hal ini dikarenakan pH ekstrak yang asam.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas krim, fase air dengan fase minyak maupun basis dengan ekstrak. Pada tabel 6 dapat diambil kesimpulan bahwa formula krim antioksidan ekstrak etanolik buah mahkota dewa pada semua formula adalah homogen. Perbedaan variasi konsentrasi ekstrak dan komposisi masing-masing krim tidak mempengaruhi kehomogenan krim.

Tabel 2. Hasil Uji Sifat Fisik Krim

Formula	Viskositas (dpa-s)	Daya Lekat	pH	Homogenitas
K1A	700 ± 0	3 ± 0	6 ± 0	+
F1A	500 ± 0	4,333 ± 0	5 ± 0	+
K1B	600 ± 0	3 ± 0	6 ± 0	+
F1B	400 ± 0	2,667 ± 0	5 ± 0	+
K2A	500 ± 0	4,667 ± 0	6 ± 0	+
F2A	400 ± 0	3 ± 0	5 ± 0	+
K2B	500 ± 0	3,667 ± 0	6 ± 0	+
F2B	300 ± 0	2,667 ± 0	5 ± 0	+

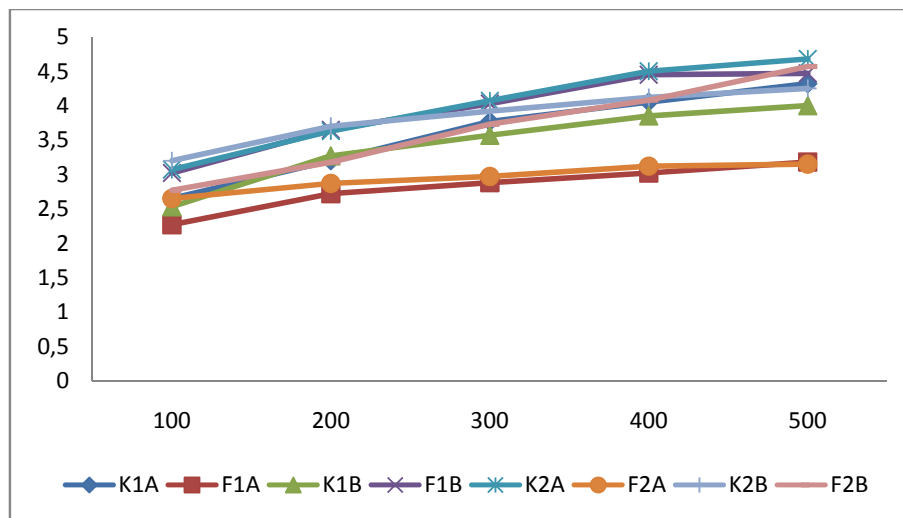
Keterangan:

(+) Homogen

- K1A : krim kontrol tanpa ekstrak basis A/M.
- F1A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis A/M.
- K1B : krim kontrol tanpa ekstrak dengan basis A/M.
- F1B : krim dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis A/M.
- K2A : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.
- F2A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis M/A
- K2B : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.
- F2B : dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis M/A.

Uji daya sebar krim berguna untuk mengetahui kemampuan menyebar krim saat diaplikasikan pada kulit. Adanya penambahan beban menyebabkan diameter penyebarannya juga semakin besar sehingga semakin besar juga luas penyebarannya. Diameter penyebaran krim M/A (F2A, F2B) lebih besar daripada

krim kontrol (K2A, K2B) dan krim M/A (F2A, F2B) lebih besar daripada krim A/M (F1A, F1B). Pengujian dilanjutkan dengan uji t dengan taraf kepercayaan 95%. Hasilnya antara krim A/M dengan krim M/A terdapat perbedaan yang bermakna dengan signifikansi ($0,005 < 0,5$). Hal ini berarti adanya perbedaan formula antara krim A/M dan M/A mempengaruhi diameter penyebaran dan adanya ekstrak etanolik pada basis dapat memperbesar diameternya.



Gambar 2. Grafik Daya Sebar Krim Ekstrak Mahkota dewa

Keterangan:

- K1A : krim kontrol tanpa ekstrak basis A/M.
- F1A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis A/M.
- K1B : krim kontrol tanpa ekstrak dengan basis A/M.
- F1B : krim dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis A/M.
- K2A : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.
- F2A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis M/A
- K2B : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.
- F2B : dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis M/A.

Uji daya proteksi dilakukan untuk melihat kemampuan proteksi atau perlindungan dari lingkungan luar yang dapat mengurangi efektifitas krim tersebut. Hasil uji menunjukkan bahwa krim antioksidan ekstrak etanolik buah mahkota dewa mampu memberikan proteksi terhadap lingkungan luar sehingga keefektifan dari krim tersebut menjadi lebih maksimal. Hal ini dibuktikan pada 5 menit uji, semua krim tidak menunjukkan adanya noda merah pada kertas saring.

Tabel 3. Hasil uji kemampuan proteksi

No.	Formula	15 detik	30 detik	45 detik	60detik	3 menit	5 menit
1	K1A	-	-	-	-	-	-
2	F1A	-	-	-	-	-	-
3	K1B	-	-	-	-	-	-
4	F1B	-	-	-	-	-	-
5	K2A	-	-	-	-	-	-
6	F2A	-	-	-	-	-	-
7	K2B	-	-	-	-	-	-
8	F2B	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

(-) tidak ada noda merah, mampu memproteksi. (+) ada noda merah.

K1A : krim kontrol tanpa ekstrak basis A/M.

F1A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis A/M.

K1B : krim kontrol tanpa ekstrak dengan basis A/M.

F1B : krim dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis A/M.

K2A : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.

F2A : krim dengan ekstrak mahkota dewa 2,5%, basis M/A

K2B : krim kontrol tanpa ekstrak basis M/A.

F2B : dengan ekstrak mahkota dewa 5%, basis M/A.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan komposisi krim dan konsentrasi ekstrak mempengaruhi viskositas, daya lekat dan daya sebar. Penambahan ekstrak akan meningkatkan daya sebar akan tetapi viskositas dan daya lekat yang diperoleh semakin rendah.

SARAN

Perlu dilakukan uji stabilitas sifat fisik krim antioksidan ekstrak etanolik buah mahkota dewa dengan penyimpanan.

DAFTAR ACUAN

Arini, S., Nurmawan, D., Alfiani F., & Hertiani, T, 2003, Daya antioksidan dan kadar flavonoid hasil ekstraksi etanol-air daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.), *Buletin Penalaran Mahasiswa*, UGM, 10 (1), 2-6.

Aulton, M. E., 2003, *Pharmaceutics The Science of Dosage Form Design*, Second Edition, ELBS Fonded by British Government, 408

Lachman, L., Lieberman, H. A., & Kanig, J. L., 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*, Edisi 3, diterjemahkan oleh Siti Suyatmi dan Iin Asyiyah 1095, 1099, 1104, 1115, 1117, UI Press, Jakarta.

Wyatt EL, Sutter SH, Drake LA. 2001. Dermatological pharmacology. In Hardman JG, Limbird LE, eds. *Goodman and Gillman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. New York: McGraw Hill.